

PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* PADA KONSEP USAHA DAN ENERGI BERORIENTASI LITERASI SAINS

Dewiyanti Ambatoding¹⁾, Indah Slamet Budiarti²⁾, Triwiyono³⁾

¹⁾ Pendidikan Fisika, Universitas Cenderawasih

²⁾ Pendidikan Fisika, Universitas Cenderawasih

³⁾ Pendidikan Fisika, Universitas Cenderawasih

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengembangkan sebuah produk berupa modul ajar berbasis *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik di SMA Negeri 1 Sentani, Kabupaten Jayapura. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (Research and Development) yang mengacu pada model pengembangan Borg and Gall. Adapun Langkah-langkah dari (*Research and Development*) ini yaitu meliputi: (1) *research and information collection* (penelitian dan pengumpulan data), (2) *Planning* (perencanaan), (3) *Develop preliminary form of product* (mengembangkan produk awal/draf produk), (4) *preliminary field testing* (uji coba lapangan awal). Penelitian dan pengembangan ini hanya dilakukan dalam 4 tahap dikarenakan peneliti hanya sebatas menghasilkandan mengembangkan produk yang layak dan valid. Hasil dari penelitian ini yaitu bahan ajar berupa modul yang telah dikembangkan. Materi yang diambil dalam penelitian ini yaitu tentang Usaha dan Energi yang berbasis *discovery learning*, Di mana di sini peneliti membuat modul yang telah diuji kelayakannya oleh satu dosen ahli dan satu guru fisika sehingga mendapat persentase keseluruhan sebesar 83% dengan interpretasi sangat baik sehingga layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata kunci: *discovery learning*, literasi sains, modul, usaha dan energi.

ABSTRACT

This study aims to develop a product in the form of a discovery learning-based teaching module to improve the science literacy skills of students at SMA N 1 Sentani, Jayapura Regency. This study uses research and development (Research and Development) which refers to the Borg and Gall development. The steps of (Research and Development) include: (1) research and information collection (research and data collection), (2) Planning (planning), (3) Develop preliminary form of product (develop initial product/product draft), (4) preliminary field testing (initial field testing). This research and development was only carried out in 4 stages because the researcher only produced and developed a feasible and valid product. The results of this study are teaching materials in the form of modules that have been developed. The material taken in this study is about Effort and Energy based on discovery learning, where here the researcher created a module that had been tested for its feasibility by one expert lecturer and one physics teacher so that it got an overall percentage of 83% with a very good interpretation so that it is suitable for use in the learning process.

Keywords: *discovery learning, scientific literacy, module, work and energy.*

PENDAHULUAN

Pada saat ini, IPTEK berkembang sangat pesat dan kita sangat perlu membekali generasi muda dengan keterampilan yang bagus. Salah satunya adalah memiliki keterampilan dalam

meningkatkan pengetahuan untuk menyelesaikan masalah sains. Menurut *World Economic Forum* (2015) seseorang yang mampu menggunakan konsep sains adalah merupakan seseorang yang memiliki kemampuan literasi sains.

Menurut DeBoer (2000) literasi sains itu sangat penting dan merupakan tujuan utama dalam setiap pendidikan sains. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pentingnya peserta didik memiliki kemampuan literasi sains adalah dalam rangka mempersiapkan peserta didik menghadapi masalah di zaman sekarang yang sangat bergantung pada ilmu pengetahuan dan teknologi (Rohmi, 2021).

Pendidikan pada abad ke 21 memiliki tujuan yaitu meningkatkan kemampuan literasi sains bagi peserta didik (Sutrisna, 2021). Sedangkan menurut *PISA* literasi sains merupakan suatu kemampuan yang digunakan dalam pengetahuan sains, mengidentifikasi pernyataan, dan mengambil kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah.

Salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi kesulitan-kesulitan peserta didik di sekolah yaitu dengan menerapkan model-model ataupun metode-metode yang dapat membuat peserta didik merasa termotivasi dan mengarah mereka ke pembelajaran yang berupa pengembangan yang bermakna. Salah satu ciri pembelajaran bermakna ini yaitu peserta didik akan aktif di dalam proses pembelajaran. Salah satu model yang dapat diterapkan agar peserta didik aktif yaitu dengan model *discovery learning*. Model pembelajaran ini mengarahkan peserta didik agar dapat menemukan konsep sendiri setelah kita memberikan suatu permasalahan kepada mereka.

Berdasarkan hasil wawancara dengan seorang guru fisika kelas X di SMA NEGERI 1 Sentani, Kabupaten Jayapura. Pada tanggal 11 Maret 2022 narasumber menyebutkan bahwa peserta didik sumber belajarnya berasal dari buku cetak, internet, dan juga *google classroom* disaat pembelajaran daring (*online*). Sebagian peserta didik aktif dalam pembelajaran dan sebagian juga kurang aktif, hal ini dapat dilihat ketika guru sedang menjelaskan, tetapi peserta didik masih

mau menyelesaikan tugas dan juga soal-soal yang diberikan oleh guru. Mereka mengerjakan soal-soal yang diberikan dengan cukup baik dibandingkan dengan pembelajaran jarak jauh (*online*) peserta didik masih tidak sepenuhnya memiliki jaringan internet yang baik dan masih ada yang tidak memiliki *Handphone* android dan juga masih banyak kendala lainnya sehingga peserta didik tidak dapat mengikuti pembelajaran secara maksimal.

Peserta didik diwajibkan memiliki buku panduan dan peserta didik yang tidak memiliki buku maka diberikan buku pinjaman di perpustakaan dan akan dikembalikan ketika sudah selesai dipelajari. Tersedianya buku teks yang berkualitas disekolah masih kurang, sehingga peserta didik sulit untuk memahami buku yang sering dibacanya sering membosankan. Sebagian peserta didik di sekolah juga kurang termotivasi dengan pembelajaran fisika yang berlangsung, dan juga mereka kadang tidak mengumpulkan tugas sesuai waktu yang ditentukan sehingga tujuan pembelajaran yang seharusnya dicapai tidak tercapai.

Beberapa hasil penelitian yang menunjukkan bahwa guru masih lemah dalam implementasi pembelajaran yang sesuai hakikat sains, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Istyadi (2007) yang mengatakan bahwa pembelajaran sains yang berupa produk (fakta, hukum dan teori) masih dihafalkan sehingga sains sebagai proses dan sikap benar-benar terabaikan. Ada juga penelitian yang dilakukan oleh Suroso (2012) menyimpulkan bahwa pembelajaran sains hanya antisipasi ketika ujian, tidak dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, dan jarang dimulai dengan fakta.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitiannya yaitu modifikasi penelitian dan pengembangan yang dikembangkan oleh Borg and Gall.

Penelitian ini merupakan proses untuk mengembangkan produk baru atau menyempurnakan produk lama yang sudah ada dengan cara mencari tahu permasalahannya terlebih dahulu supaya kita mencari solusinya juga. Setelah itu kemudian kita lakukan evaluasi, kemudian mengembangkan produk yang ada dan terakhir melakukan uji keefektifan terhadap modul yang dikembangkan (Riduwan 2015; Ridwan 2011).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)* merujuk pada prosedur pengembangan Borg and Gall. Dalam penelitian ini peneliti akan mengembangkan modul ajar berbasis *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan literasi sains pada konsep usaha dan energi di SMA N 1 Sentani, kab. Jayapura. Dalam penelitian ini peneliti hanya sampai pada 4 langkah, dari 10 langkah pengembangan menurut Borg and Gall. Peneliti mengambil 4 langkah dikarenakan keterbatasan waktu, tenaga dan juga mengikuti prosedur penulisan modul menurut Depdiknas. Keempat langkah tersebut adalah penelitian dan Pengumpulan data, perencanaan, mengembangkan produk awal / draf produk, dan uji coba lapangan awal. Data menunjukkan hasil persentase penilaian produk pengembangan modul fisika SMA Usaha dan Energi berbasis *discovery learning* berupa skor aktual dari 1 dosen ahli dan guru fisika, kemudian diklasifikasi kedalam skala empat yang dapat dilihat pada kriteria kelayakan modul. Hasil validasi oleh satu dosen ahli dan guru fisika, penilaian oleh dosen ahli pada aspek kelayakan isi/materi memperoleh persentase sebesar 84% dengan interpretasi sangat baik. Aspek penyajian materi memperoleh persentase sebesar 82% dengan interpretasi sangat baik. Aspek ketepatan bahasa dan gambar memperoleh persentase sebesar 68,5%

dengan interpretasi baik. Aspek kegrafikan memperoleh persentase sebesar 90% dengan interpretasi sangat baik.

B. Pembahasan

Hasil dari penelitian pengembangan modul Fisika SMA Materi Usaha dan Energi berbasis *discovery learning*. Hasil uji kelayakan modul didasarkan validasi ahli, validasi guru fisika dan respon peserta didik terhadap modul fisika SMA Materi Usaha dan Energi berbasis *discovery learning*. Pengembangan modul ini menggunakan model pengembangan Borg and Gall yang terdiri dari 10 langkah, Namun dari 10 langkah tersebut, peneliti hanya menggunakan 4 langkah saja dikarenakan tujuan penelitian ini hanya sebatas mengembangkan dan menghasilkan produk yang valid dan layak.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa modul layak dan praktis untuk digunakan. Hal ini menjadi mungkin mengingat *discovery learning* merupakan pembelajaran yang memusatkan pada peserta didik sehingga dapat terlibat lebih aktif dalam pembelajaran. Peserta didik dapat secara mandiri membangun dan menemukan informasi atau pengetahuan dalam rangka melatih keterampilan proses peserta didik (Arends 2015; Budiarti, Triwiyono, Panda 2021; Fikriyani, Ngasisah, Sriyono 2016). Sedangkan penerapan literasi sains di kelas dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah serta membantu guru untuk dapat menyampaikan materi secara lengkap dan menyeluruh tentang sains (Desi, Risya, Agna 2020; Rohman, Rusilowati, Sulhadi 2017).

Dengan demikian maka diharapkan penerapan modul berorientasi literasi sains, dapat membantu proses belajar di sekolah.

SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian ini, yaitu :

1. Guru membutuhkan bahan ajar yang dapat memenuhi kebutuhan belajar peserta didik secara mandiri namun disesuaikan dengan kondisi lingkungan sekitar peserta didik yang kurang memadai sehingga tidak lagi mengacuh pada pembelajaran konvensional dan menggunakan buku yang tebal dalam pembelajaran, oleh karena itu peneliti mengembangkan sebuah modul ajar yang disertai dengan materi ajar yang sudah disusun secara rinci dan juga disertai dengan gambar-gambar yang menarik agar peserta didik tidak merasa bosan dalam belajar.
2. Kelayakan modul fisika SMA materi Usaha dan Energi berbasis *discovery learning* divalidasi oleh satu dosen ahli dan guru fisika sehingga persentasinya keseluruhannya yaitu sebesar 83% dengan interpretasi sangat baik yang artinya bahwa modul tersebut layak untuk digunakan.
3. Kepraktisan modul fisika SMA berdasarkan hasil respon peserta didik diperoleh persentase yaitu 84% dan untuk persentase respon guru fisika sebesar 86% yang dilakukan pada uji coba skala kecil/terbatas menunjukkan bahwa modul fisika SMA berbasis *discovery learning* materi Usaha dan Energi adalah baik dalam pembelajaran, sehingga termasuk dalam kriteria praktis untuk digunakan dengan revisi sesuai saran.

B. Saran

Adapun saran dari peneliti kepada para pembaca serta penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Diperlukan tindak lanjut dari peneliti selanjutnya agar dapat menyempurnakan modul Fisika yang telah dibuat.
2. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya agar dapat mengembangkan modul

fisika ini dengan materi yang berbeda yang jauh lebih bagus dan lebih menarik.

3. Diharapkan bagi peneliti selanjutnya agar dapat melakukan penelitian pengembangan sampai tahap pada tahap yang kesepuluh yaitu *disssemination and impementation* (mendiseminasikan dan mengimplementasikan).

REFERENSI

- Arens, R.I. (2015) "*Learning to teach (10th ed.*" New York: McGraw-Hill International Edition
- Borg, W. R & Gall, M. D. (1983). *Educational Research: an Introduction. 4th Ed.* New York: Longman, Inc.
- Borg, W R & Gall, M D. (2003) *Educational Research an Introduction (7. ed).* New York: Longman Inc.
- Budiarti, Indah Slamet. Triwiyono. Panda, Florentina Maria. (2021) " The Development of Discovery Learning-based Module to Improve Students' Scientific Literacy" *Jurnal pembelajaran Fisika*, vol 9, No 1
- DeBoer, G. E. (2000). Scientific literacy: Another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(6), 582-601.
- Desi Ariana, Dkk. (2020) "Pengembangan modul berbasis discovery learning pada materi jaringan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa kelas XI IPA." *Jurnal Pendidikan matematika dan IPA*, vol. 11. No. 1: 37
- Fikriyani Z, Dkk. (2016) "Pengembangan modul berbasis discovery learning untuk meningkatkan keterampilan proses dasar Pada peserta didik" *Radiasi*, vol. 9. No.1: 31.
- Istyadji, M. (2007). *Penerapan Paduan*

- Model Pembelajaran Siklus belajar dengan Kooperatif GI Untuk Meningkatkan Kualitas Proses dan Hasil Belajar Siswa SMA.* Tesis (tidak diterbitkan). PPS Universitas Negeri Malang
- Riduwan. (2015). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian.* Bandung: Alfabeta.
- Ridwan, (2011)." *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*", (Bandung: Alfabeta), hal. 15
- Rohman, S, A Rusilowati, S Sulhadi (2017) " Analisis Pembelajaran Fisika Kelas X SMA Negeri Di kota Cirebon Berdasarkan Literasi Sains", *Physics Communication*, 1 (2), 12-18.
- Rohmi, Puspo. 2021. Efektivitas Lkpd Berbasis Inquiry Lesson Untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik. *Papua Journal of Physics Education*, 2(1), 18-28.
- Suroso. (2012). *Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual dalam Meningkatkan Keterampilan Proses dan Hasil Belajar Sains Siswa Kelas V SD No 5 Bandung.* Skripsi. Bandung : UPI.
- Sutrisna, A, (2021) Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA di Kota Sungai Penuh. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12).
- World Economic Forum. (2015). *New Vision for Education Unlocking the Potential of Technology.*